

Маленькая проверка знаний

1. Что такое пластиды?
2. Что такое камбий?
3. Что представляет собой процесс фотосинтеза?
(можно написать уравнение)
4. Назовите 2 представителя семейства сложноцветных

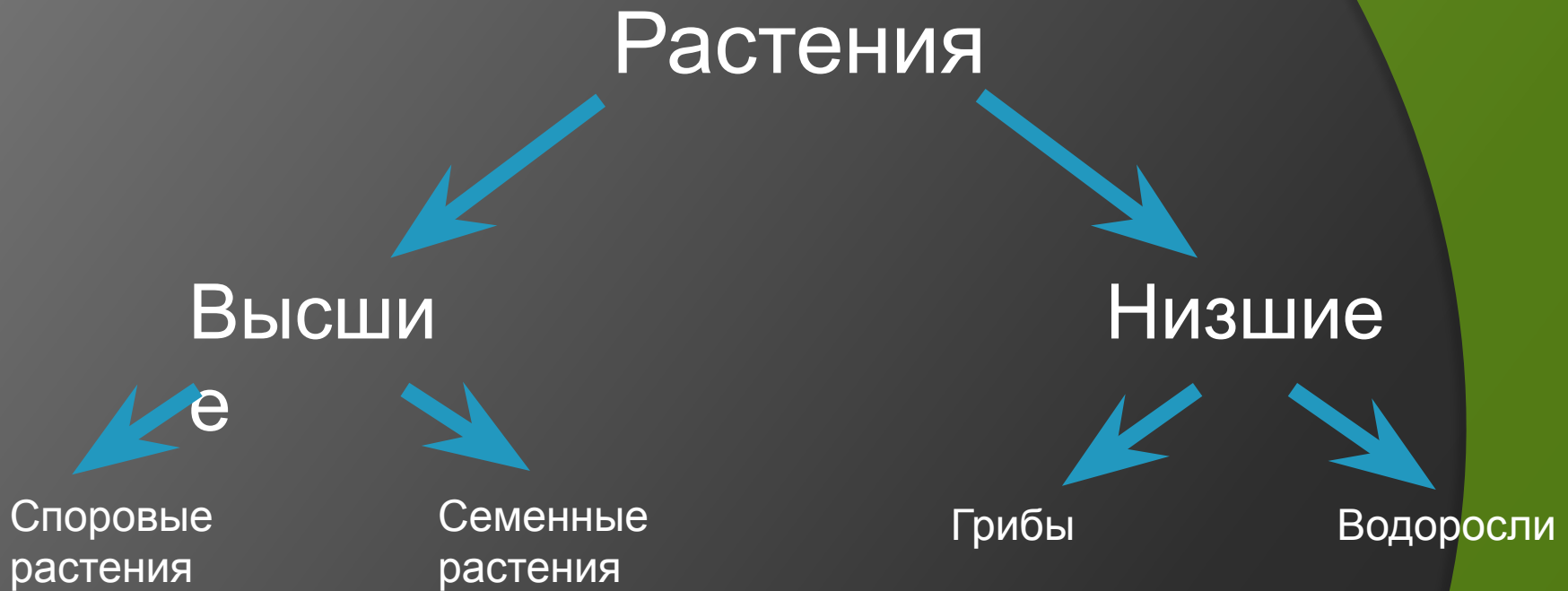
Цель нашего курса

- Изучить ботанику
- Уметь легко и просто справляться с ботаническими заданиями на биологических олимпиадах
- Научиться работать с микроскопом
- Освоить навык изготовления препаратов для световой микроскопии своими руками

Литература



БОТАНИКА- НАУКА О ВЫСШИХ РАСТЕНИЯХ



Высшие растения

Споровые

- ⦿ Мхи
- ⦿ Плауны
- ⦿ Хвощи
- ⦿ Папоротники

Семенные

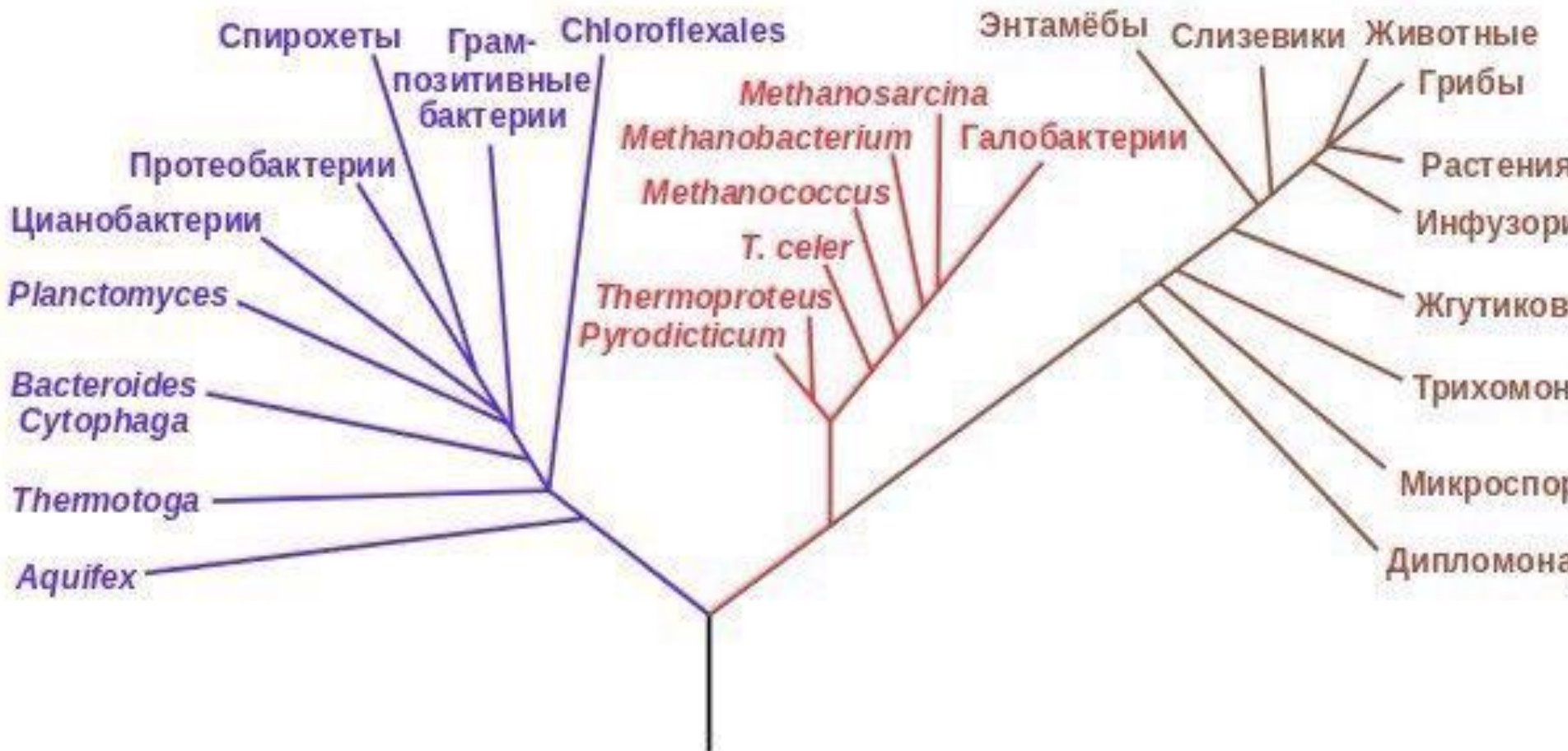
- ⦿ ~~Б~~олосеменные
- ⦿ Покрытосеменные
=цветковые

Филогения живых организмов

Бактерии

Археи

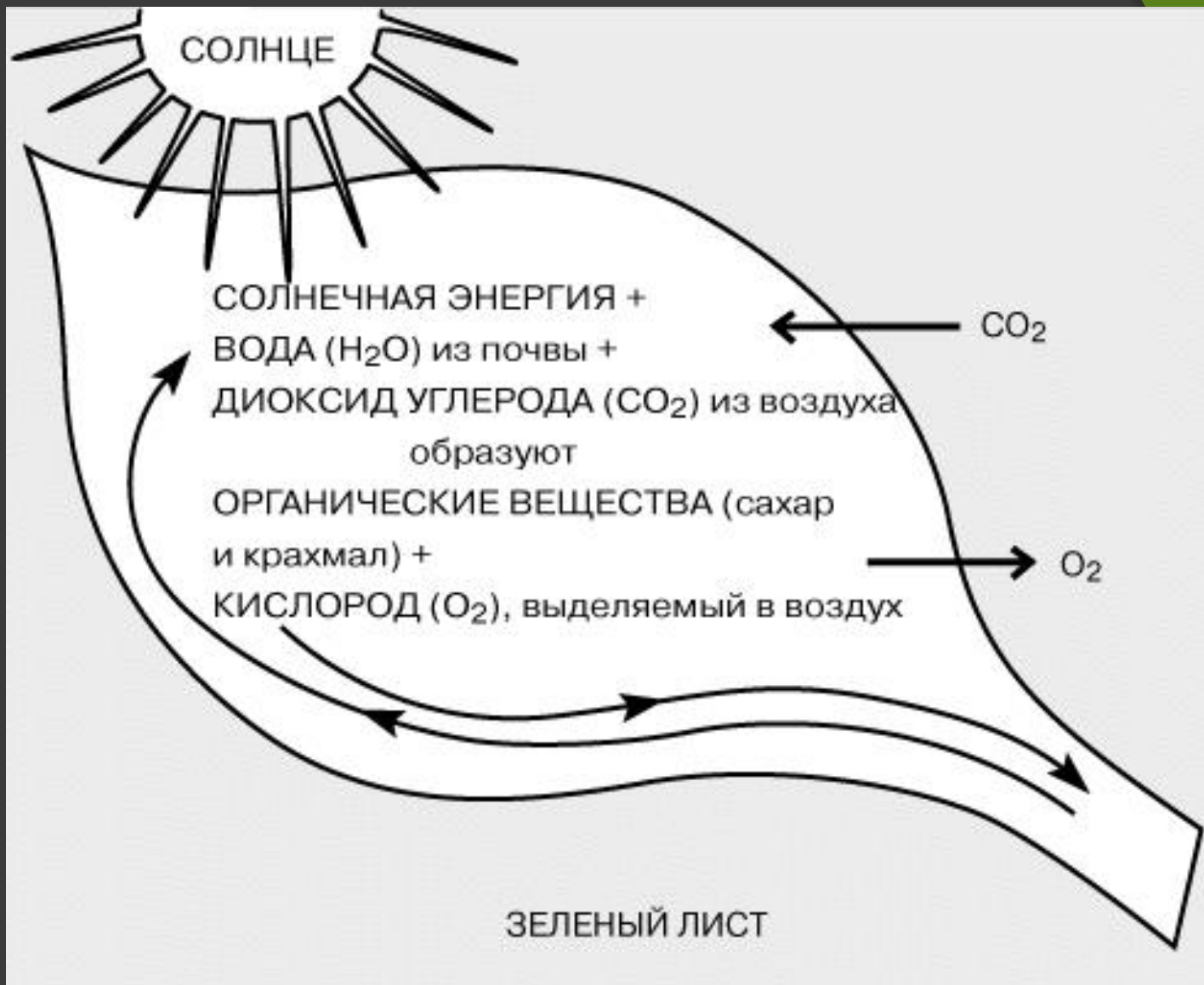
Эукариоты



Роль растений в природе

- ⦿ Растительный покров- главный компонент биосферы.
- ⦿ Фотосинтез
- ⦿ Почвообразование
- ⦿ Растения служат пищей для многих ЖИВОТНЫХ

ФОТОСИНТЕЗ



РАСТИТЕЛЬНАЯ

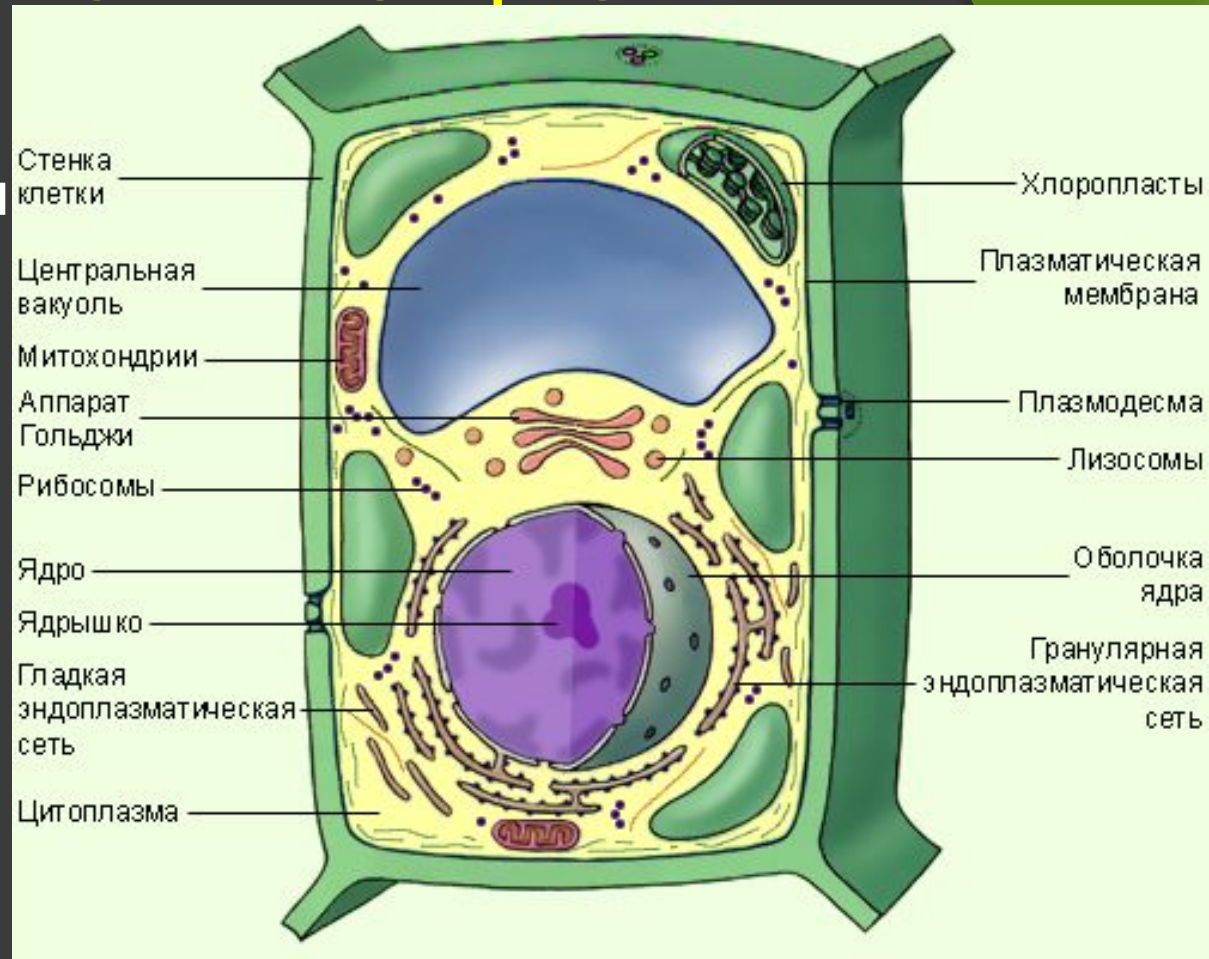


Клетки элодеи сем.
Водокрасовые

Растительная клетка.

Ее составляющие:

- Ядро
- Митохондрии
- Эндоплазматическая сеть (гранулированная и гладкая)
- Аппарат Гольджи
- Пластиды
- Элементы цитоскелета
- Вакуоли
- Лизосомы
- Клеточная оболочка
- Клеточная стенка



Растительная клетка:

(Отличия от животной клетки)

- Наличие **клеточной стенки** (клеточная мембрана тоже есть, сверху нее закладывается клеточная стенка)
- **Пластиды** (двумембранные органоиды)
- Присутствие в клетке крупной вакуоли с уникальной мембраной под названием **тонопласт**
- Запасное вещество-**крахмал**

Клеточная стенка

```
graph TD; A[Клеточная стенка] --> B[Первичная]; A --> C[вторичная]; B --> D[Линейные микрофибриллы целлюлозы]; B --> E[Пектиновые полисахариды]; B --> F[Структурные белки];
```

Первичная

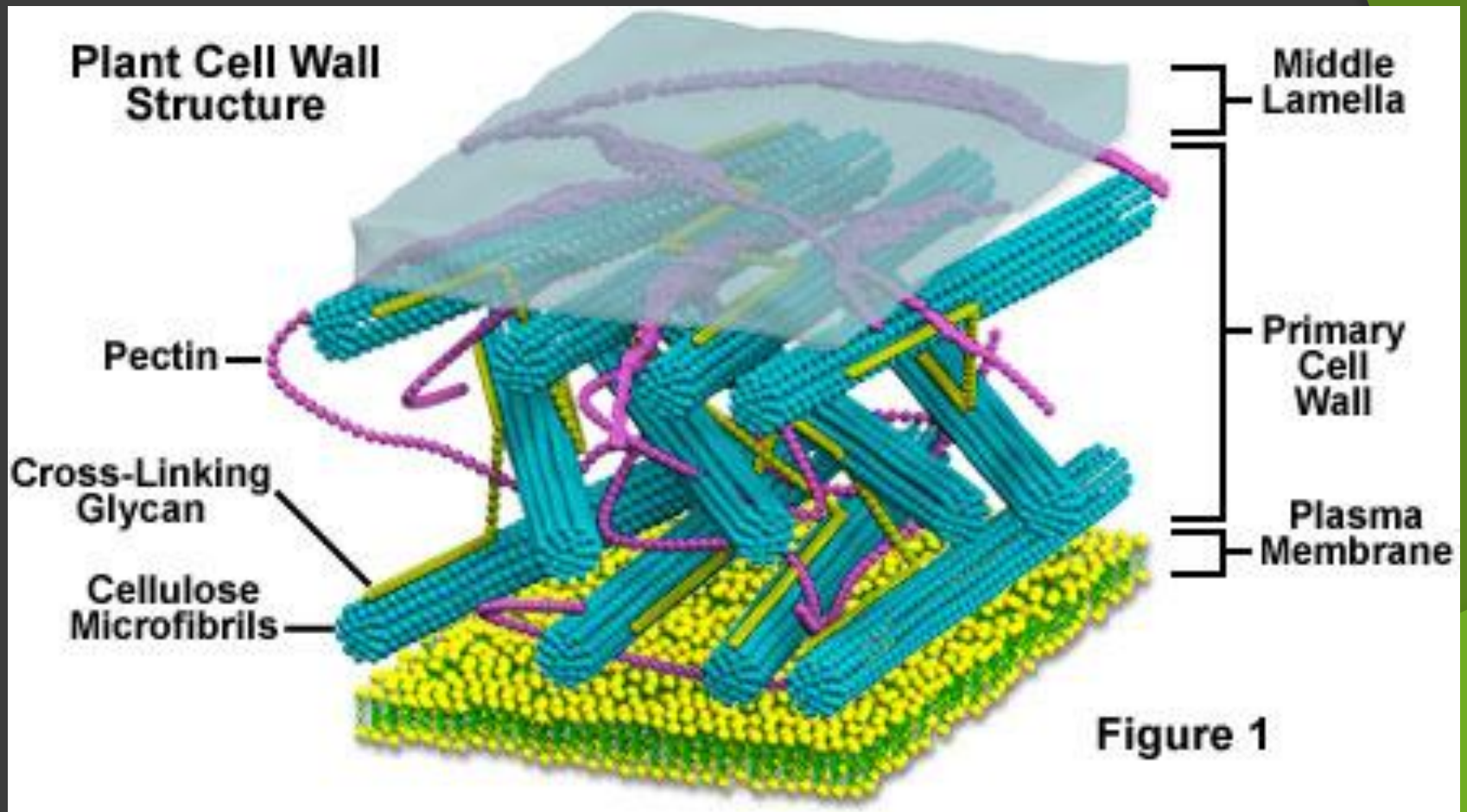
вторичная

Линейные
микрофибриллы
целлюлозы

Пектиновые
полисахариды

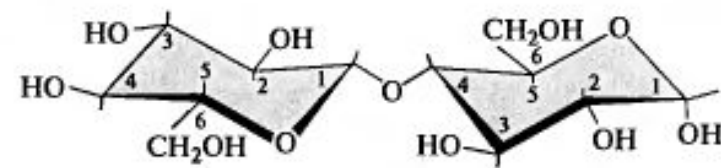
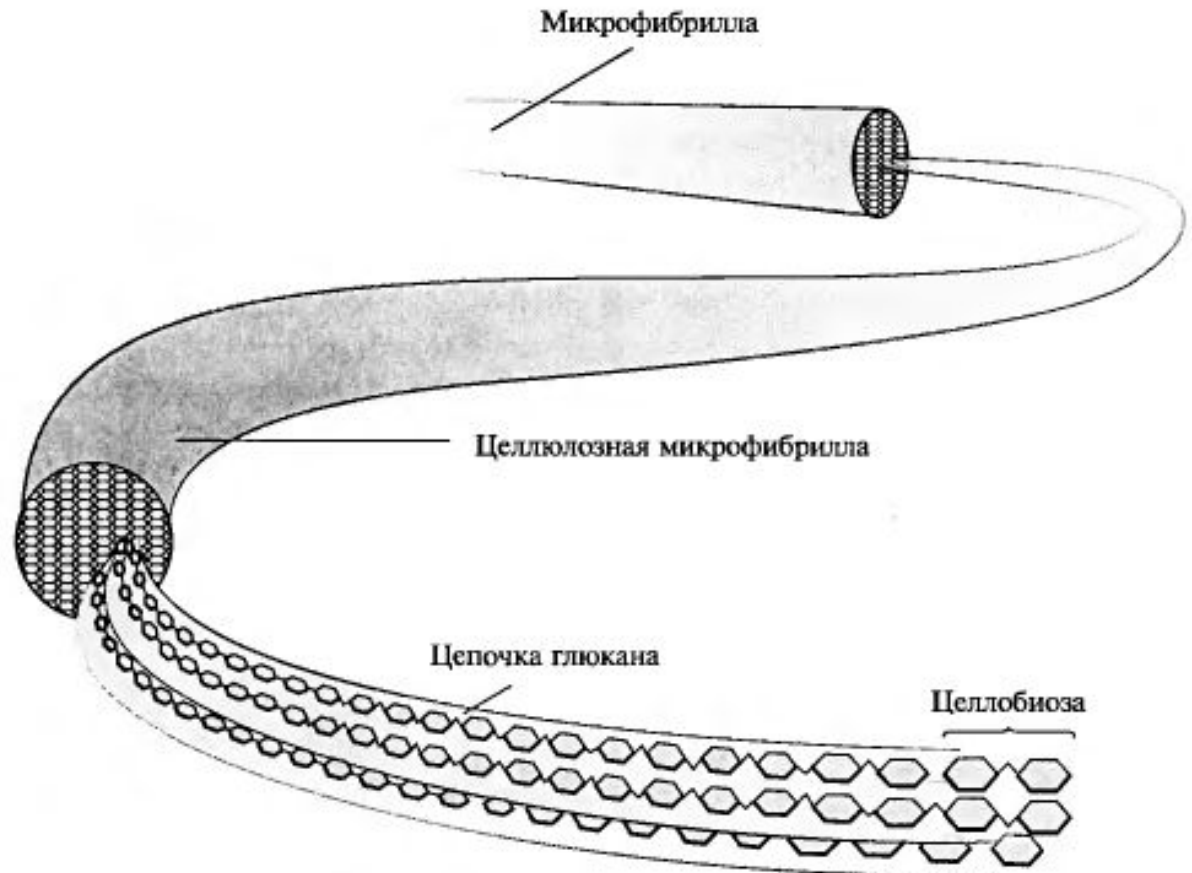
Структурные белки

Строение клеточной стенки



Целлюлоза

- Линейный полимер, состоящий из β -1,4-D-глюкана
- Сшивочные гликаны (полисахариды) формируют водородные связи с микрофибриллами и целлюлозы



Целлобиоза:

β -D-глюкозил-(1 \rightarrow 4)D-глюкоза

Рис. 1.25. Строение целлюлозы

Пектины

- Пектины-разветвленные и сильно гидратированные **полисахариды**, обогащенные D-галактуроновой кислотой

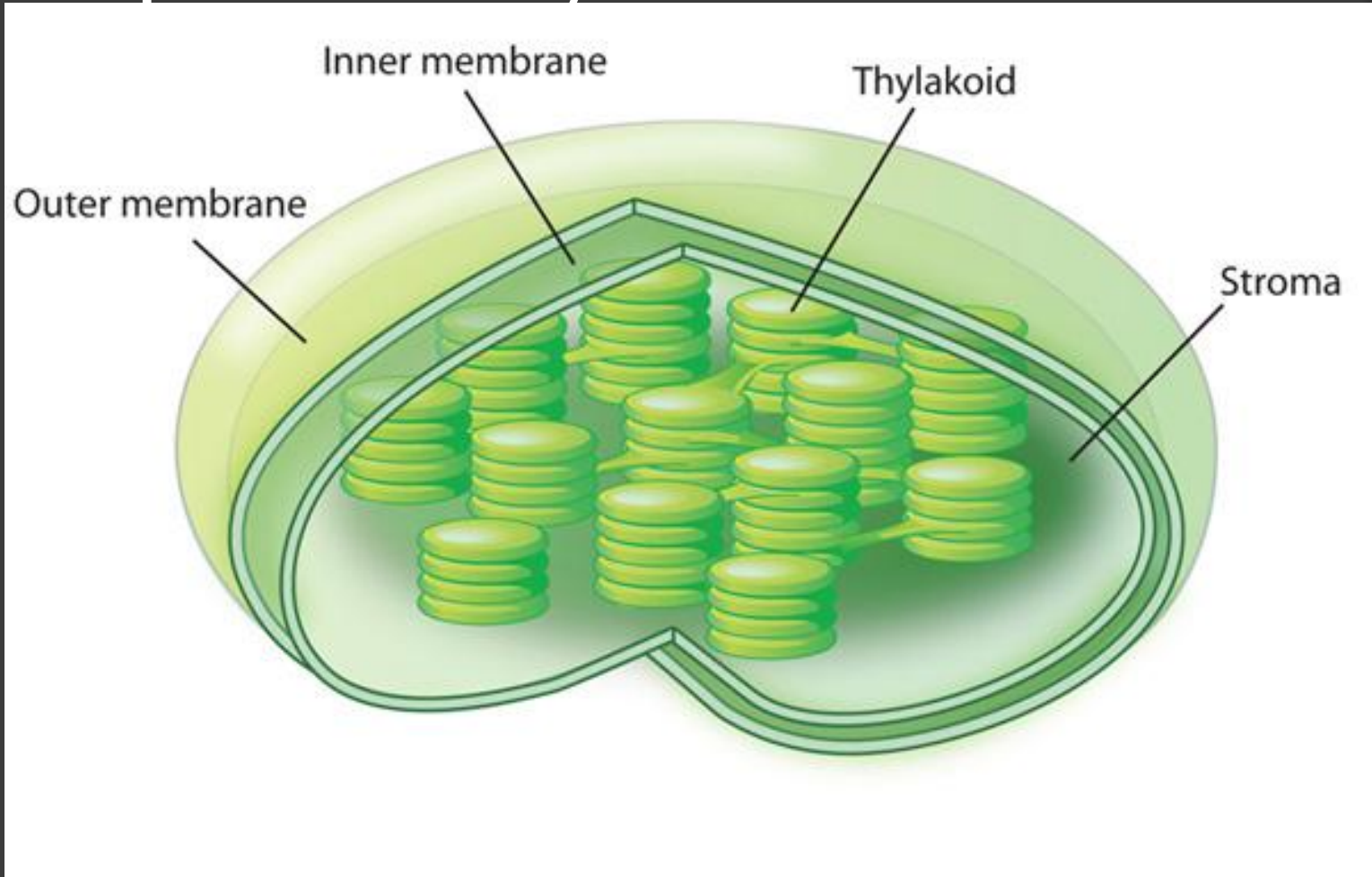


Гомогалактуронаны
(HGAs)-200
галактуроновых
фрагментов



Рамногалактуронаны (RG 1)-
гетерополимер из
повторяющихся
дисахаридных
остатков

Строение пластид (хлоропласта)



Пластиды

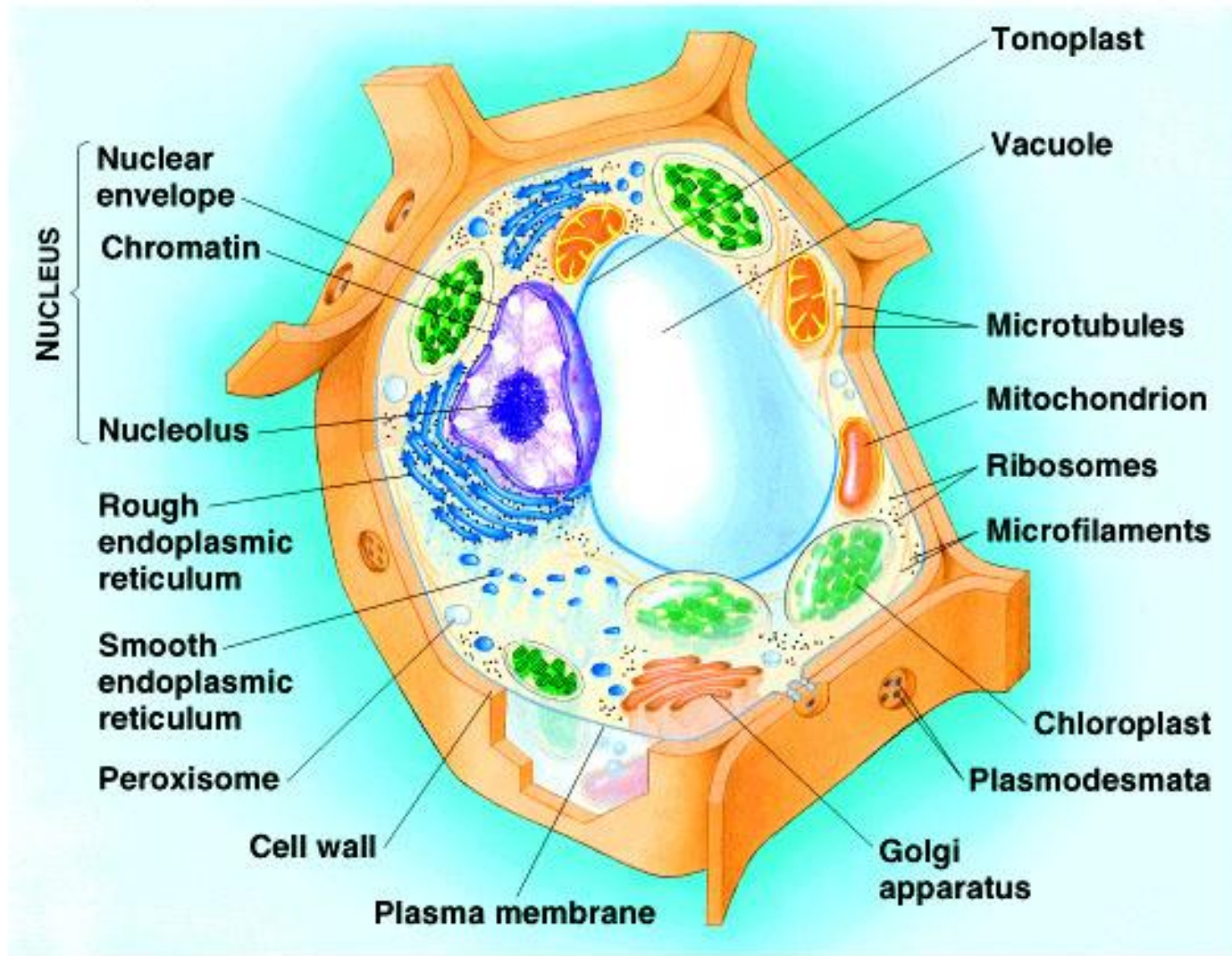
- Хлоропласты-фотосинтез
- Лейкопласты-синтез липидов
- Амилопласты-запасание крахмала
- Пропластиды
- Этиопласты- развиваются в этиолированных побегах
- Хромoplastы-накапливают каротиноиды
- Герантопласты-отработанный материал

Функции пластид

- Фотосинтез
- Запасание крахмала
- Синтез липидов
- House keeping function (синтез своего белка, ДНК)
- Синтез гормонов

Вакуоль

Figure 7.8 A plant cell



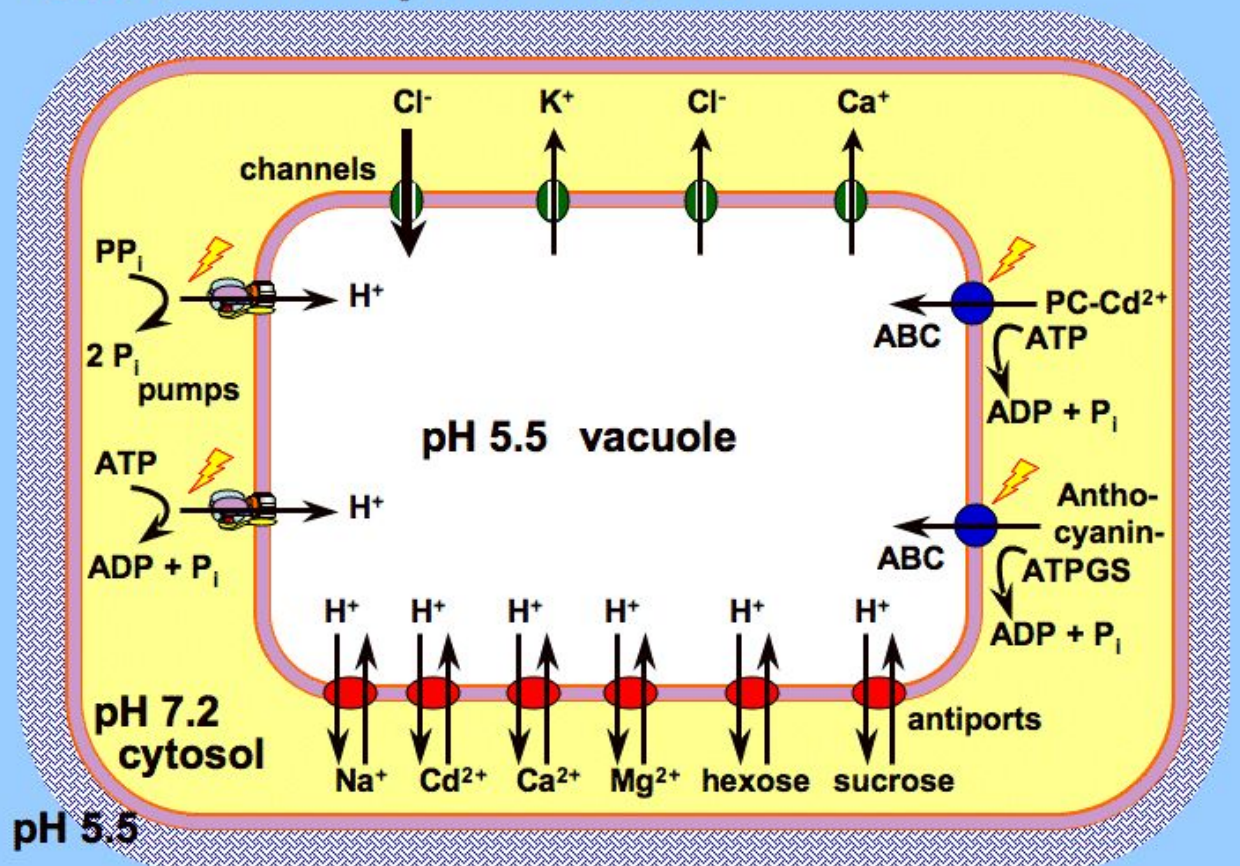
Вакуоль

может занимать до 95% от объема всей клетки

- ⦿ **Запасание:**
углеводов (до 18% от всех растворенных веществ)
ионов хлора и калия
малата
- ⦿ Осморегуляция
- ⦿ Выделение: оксалата кальция, тяжелых металлов, нитратов, солей.
- ⦿ Экологические функции (привлечение, защита)
- ⦿ Лизис структур

Обзор функций тонопласта

Vacuole Transport Proteins

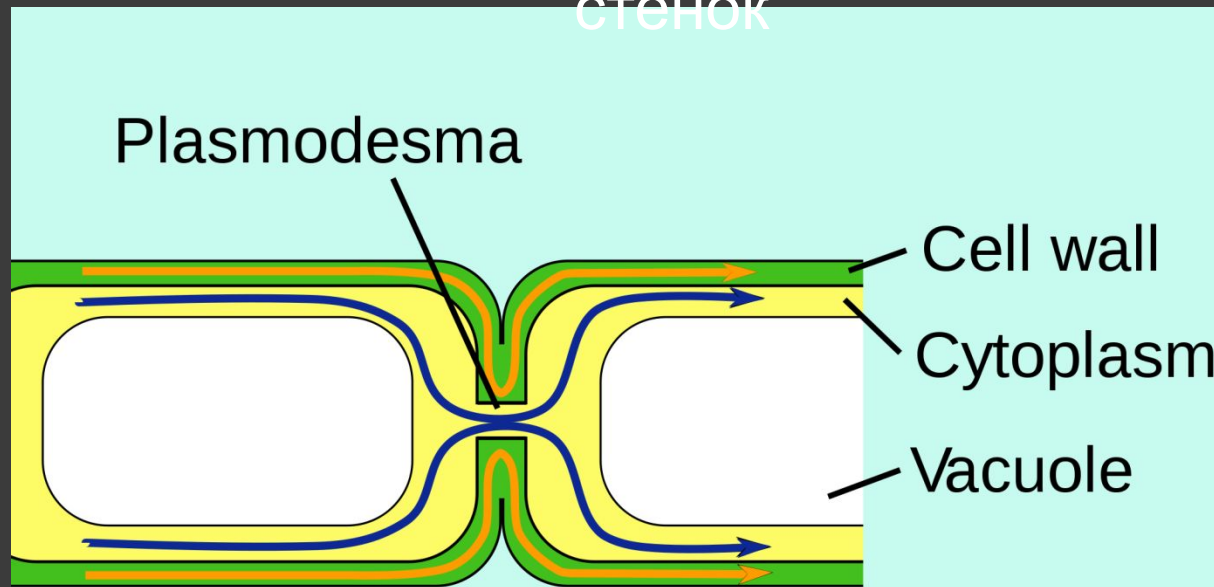


Связи между клетками



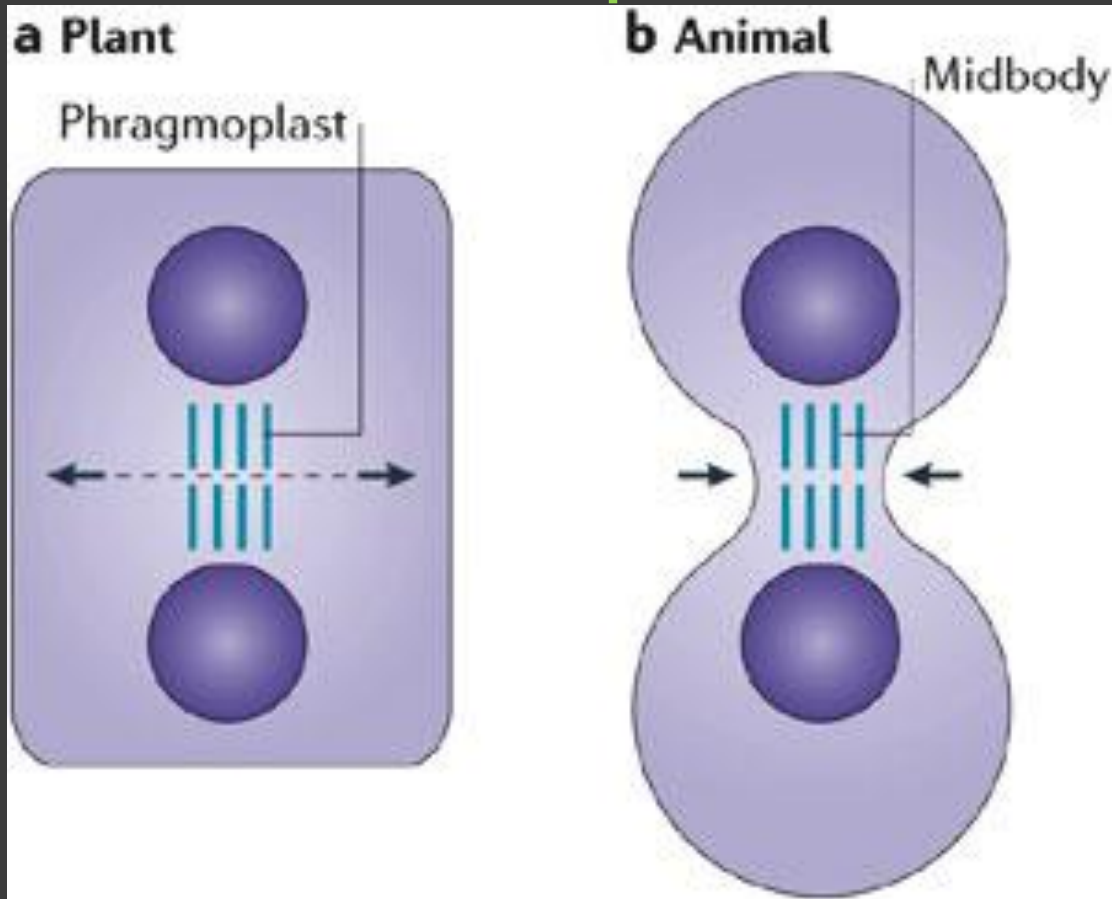
Симпласт-связь через плазмодесмы между протопластами соседних клеток

Апопласт-связь через систему межклетников и межфибриллярных пространств внутри клеточных стенок



- Apoplastic pathway (through cell wall)
- Symplastic pathway (through cytoplasm)

Особенности деления растительных клеток



Анонс следующей лекции

- ⦿ Растительные ткани. Классификация растительных тканей. Топография, функции, строение и происхождение всех основных групп растительных тканей (образовательной, механической, проводящей, паренхимной, покровной, выделительной). Понятие о первичных и вторичных тканях.
- ⦿ Проводящий пучок. Классификация и топография проводящих пучков.